



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 33 23 624 C 2

⑤ Int. Cl. 5:  
G 12 B 9/02  
G 01 D 11/24  
H 05 K 5/02

⑲ Aktenzeichen: P 33 23 624.0-52  
⑳ Anmeldetag: 30. 6. 83  
㉑ Offenlegungstag: 10. 1. 85  
㉒ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 26. 3. 92

DE 33 23 624 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑲ Patentinhaber:  
Telemit Electronic GmbH, 8000 München, DE

⑳ Vertreter:  
Wallach, C., Dipl.-Ing.; Koch, G., Dipl.-Ing.; Heibach,  
T., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Feldkamp, R., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8000 München

㉓ Erfinder:  
Warislohner, Josef, 8011 Eglharting, DE

㉔ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-GM 71 49 350  
FR 21 08 035  
GB 15 94 230

㉕ Gehäuse für schwingungs- und stoßempfindliche Geräte

DE 33 23 624 C 2

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Gehäuse der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Für eine Vielzahl von Anwendungen ist es erforderlich, empfindliche Geräte und Maschinenteile, beispielsweise elektronische Geräte schwingungs- und stoßgeschützt zu lagern, insbesondere dann, wenn derartige Geräte oder Maschinenteile in Fahrzeugen betrieben werden sollen.

Zu diesem Zweck ist es allgemein üblich, diese Geräte in einem Innengehäuse anzuordnen, das über Schwingenelemente im Inneren eines Außengehäuses gehaltert ist. Hierbei sind das Innengehäuse und das Außengehäuse in Form von umlaufenden Rahmen ausgebildet, die an ihren vorderen und ggf. auch an ihrem hinteren Ende offen sind. Weiterhin ist es in manchen Fällen erforderlich, zwischen dem Innengehäuse und dem Außengehäuse Dichtungsanordnungen, beispielsweise einen Gummibalg anzuordnen. Durch die Verwendung von bekannten Schwingenelementen zwischen dem Innengehäuse und dem Außengehäuse muß das Außengehäuse relativ große Abmessungen aufweisen, und wenn eine Abdichtung erforderlich ist, so muß diese Abdichtung einerseits zwischen den beiden Gehäusen und andererseits zwischen dem Innengehäuse und dessen Frontplatte erfolgen. Hierdurch ergibt sich ein komplizierter und aufwendiger Aufbau, der in vielen Fällen unerwünscht und ungeeignet ist.

Aus der GB-PS 15 94 230 ist ein Gehäuse der eingangs genannten Art bekannt, bei der das Außengehäuse einstückig mit einem im Querschnitt S-förmigen Dichtungselement ausgebildet ist, das gleichzeitig ein Schwingenelement bildet, wobei der nicht mit dem Außengehäuse verbundene Bogen des S über Anpreßelemente an einen Flansch des Innengehäuses angepreßt ist. Diese S-förmige Dichtung- und Schwingenelement kann jedoch lediglich Kräfte in einer Richtung parallel zur Längsrichtung des Gehäuses aufnehmen, während Kräfte vertikal hierzu nicht gedämpft werden können. Eine derartige Konstruktion ist daher nicht bei ein relativ hohes Gewicht aufweisenden Innengehäusen und bei beliebiger Einbaulage geeignet.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gehäuse der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem bei einfachem und raumsparenden Aufbau ein stoß- und schwingungsdämpfende Halterung des Innengehäuses bei gleichzeitiger Abdichtung erreicht wird.

Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebene Erfindung gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Durch die Ausbildung der Dichtungselemente in Form von im Bereich der Vorderkante und der Hinterkante des Innengehäuses umlaufenden elastischen Dichtungsrahmen können diese gleichzeitig als Schwingenelemente dienen, so daß ein einziges Bauteil beide Aufgaben erfüllen kann. Das Profil der Dichtungsrahmen ist dreischenklig ausgebildet, wobei ein erster Schenkel an dem Außengehäuse und ein zweiter Schenkel an dem Innengehäuse befestigt ist, während der dritte Schenkel eine Abstütz- und Dichtungsslippe bildet, die an den Innenrändern des Außengehäuses anliegt und eine Abdichtung gegenüber diesem bewirkt. Der erste Schenkel weist an seiner auf das Innengehäuse bzw. auf den in diesem Innengehäuse befestigten Schenkel gerichteten Fläche einen umlaufenden Wulst auf, der eine progressiv

ansteigende Federkraft ergibt und damit sehr hohen Schwingungsamplituden und sehr großen Kräften standhält.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß der erste Schenkel mit dem zweiten Schenkel über einen in seiner Stärke verringerten Querschnittsbereich verbunden ist, der eine Parallelverschiebung des zweiten Schenkels gegenüber dem ersten Schenkel senkrecht zur Umfangsrichtung der Dichtungsrahmen erleichtert, wodurch eine Schwingungsdämpfung in Längsrichtung der Gehäuse erreicht wird.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Dichtungsrahmen eine umlaufende Nut aufweisen, die in Richtung auf die Innenbereiche des Dichtungsrahmens offen ist und im Einbauzustand unmittelbar vor der Vorder- bzw. Hinterkante des Innengehäuses liegt. In diese Nut kann eine Frontplatte und ggf. auch eine Rückwand des Innengehäuses unter Abdichtung eingearbeitet werden. Auf diese Weise kann auf getrennte Befestigungsmittel für die Frontplatte bzw. die Rückwand des Innengehäuses verzichtet werden, da diese Platten fest in den Dichtungsrahmen gehalten werden und gleichzeitig eine umlaufende Abdichtung zwischen dem Außengehäuse und diesen Platten erzielt wird.

Aus dem DE-GM 71 49 350 ist es zwar bereits bekannt, eine Frontscheibe eines Anzeigeelementes in eine Nut eines Dichtungsrahmens einzurasten. Hierbei übernimmt jedoch der Dichtungsrahmen keinerlei Dämpfungswirkung zwischen einem Innengehäuse und einem Außengehäuse.

Die Befestigung an den Gehäusen kann vorzugsweise dadurch erfolgen, daß die Dichtungsrahmen eine weite nach außen hin offene umlaufende Nut aufweisen, in die ein auf der Innenfläche des Außengehäuses im wesentlichen senkrecht stehender Befestigungssteg einragt, so daß die Dichtungsrahmen gegenüber dem Außengehäuse unverschiebbar festgelegt sind. Der zweite Schenkel kann dann mit dem Innengehäuse vorzugsweise durch Verschraubung verbunden werden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen noch näher erläutert.

In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine Längsschnittansicht durch eine Ausführungsform des Gehäuses,

Fig. 2 eine Teilschnittansicht, die das Profil einer Ausführungsform des Dichtungsrahmens erkennen läßt.

Das in Fig. 1 dargestellte Gehäuse besteht aus einem Außengehäuse 1 und einem in diesem ungeordneten Innengehäuse 2, wobei diese beiden Gehäuse in Form von langgestreckten Hölzen mit offenen Vorder- und Hinterflächen ausgebildet sind. Das Innengehäuse 2 ist hier bei kürzer ausgebildet als das Außengehäuse 1.

An den Vorder- und Hinterkanten des Innengehäuses 2 ist jeweils ein Dichtungsrahmen 3 bzw. 4 angeordnet, dessen Querschnitt in Fig. 2 ausführlicher dargestellt ist, wobei diese Figur den linken oberen Eckbereich der Fig. 1 zeigt. Der Dichtungsrahmen 4 ist in Fig. 2 im entspannten, nicht eingebauten Zustand dargestellt.

Wie aus dieser Fig. 2 zu erkennen ist, ist der Dichtungsrahmen 4 im Querschnitt im wesentlichen dreischenklig ausgebildet, und weist einen ersten Schenkel 4a auf, der mit einer Grundfläche 4b des Außengehäuses 1 in Einbauzustand an der Innenfläche 4a von den Vorder- bzw. Hinterkanten der Gehäuse 1, 2 fort gerichtet eingebaut ist. Ein zweiter Schenkel 4b dient zur Befestigung an

dem Innengehäuse 2, während, wie dies aus einem Vergleich der Fig. 1 und 2 zu erkennen ist, der dritte Schenkel 4c unter Abdichtung an der Innenfläche des Außengehäuses 1 lose anliegt und gegen diesen vorgespannt ist. Im Bereich der Grundfläche 40 und zwischen dem ersten Schenkel 4a und dem dritten Schenkel 4c weisen die Dichtungsrahmen 3, 4 eine zum Außenumfang hin offene umlaufende Nut 44 auf, in die ein Befestigungselement 11 eingreift, der an der Innenfläche des Außengehäuses 1 befestigt ist. Wie dies in Fig. 1 gezeigt ist, ist dieser Befestigungssteg am Ende eines im Querschnitt allgemein L-förmigen Bauteils 12 angeordnet, das mit dem Außengehäuse 1 fest, beispielsweise durch Kleben oder Schweißen verbunden ist.

Die Dichtungsrahmen 3, 4 sind an dem Innengehäuse 2 mit Hilfe von Befestigungsmitteln 21 befestigt, die sich durch untereinander ausgerichtete Bohrungen in dem Innengehäuse 2 und dem Schenkel 4b erstrecken, wobei diese Bohrungen in dem Schenkel 4b in Fig. 2 mit 45 bezeichnet sind.

Am Innenumfang weisen die Dichtungsrahmen 3, 4 weiterhin eine umlaufende Nut 43 auf, deren Breite im wesentlichen einer Frontplatte 30 bzw. einer Rückwand 30a entspricht, die in diese Nut 43 einrastbar ist, ohne daß getrennte Befestigungsmittel für diese Frontplatte 30 bzw. Rückwand 30a erforderlich sind. Gleichzeitig ergibt sich eine einwandfreie Abdichtung zwischen dieser Frontplatte 30 und dem Außengehäuse 1. Die Nuten 43 sind zu diesem Zweck unmittelbar vor den Kanten des Innengehäuses 2 angeordnet, wie dies aus Fig. 1 zu erkennen ist.

Damit erfüllen die Dichtungsrahmen 3, 4 nicht nur gleichzeitig die Aufgabe der Schwingungsdämpfung, sondern dienen auch zur Befestigung der Frontplatte 30 bzw. der Rückwand 30a des Innengehäuses 2, so daß sich ein insgesamt sehr einfacher Aufbau ergibt. Zur Montage des Gehäuses ist es lediglich erforderlich, die Dichtungsrahmen 3, 4 auf die Befestigungsstege 11 ggf. unter gleichzeitiger Verklebung aufzurasten, worauf das Innengehäuse 2 an dem zweiten Schenkel 4b durch Befestigungsmittel 21, beispielsweise Schrauben befestigt wird. Ggf. kann hierbei ein Gewindebohrungen aufweisender umlaufender Ring 22 verwendet werden, wie dies aus Fig. 1 zu erkennen ist.

Die Frontplatte 30 bzw. die Rückwand 30a werden dann einfach in die Nuten 43 eingerastet, so daß keine zusätzlichen Befestigungsmittel für diese Teile erforderlich sind. Die vorspringende Kante 41 des dritten Schenkels 4c ergibt eine einwandfreie Abdichtung des Dichtungsrahmens 4 gegenüber der Innenfläche des Außengehäuses 1, so daß das Eindringen von Schmutz und Feuchtigkeit sicher verhindert ist.

Wie dies weiterhin aus Fig. 2 zu erkennen ist, ist der erste Schenkel 4a mit dem zweiten Schenkel 4b sowie mit dem dritten Schenkel 4c einen im Querschnitt verringerten Bereich 46 verbunden, der nach Einbau in der in Fig. 1 gezeigten Weise eine Dämpfung von Schwingungen in Längsrichtung der Gehäuse 1, 2 ermöglicht. Dieser in seinem Querschnitt verringerte Bereich 46 ist unmittelbar angrenzend an den Wulst 42 angeordnet, wie dies aus Fig. 2 zu erkennen ist.

elemente elastisch gehalten ist, und mit Dichtungselementen zwischen dem Außen- und dem Innengehäuse, die fest mit dem Innengehäuse (2) und der Innenfläche des Außengehäuses (1) verbunden sind und deren Querschnittsprofil so ausgebildet ist, daß sie gleichzeitig die Schwingungselemente bilden, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungselemente durch zwei im Bereich der Vorderkante und der Hinterkante des Innengehäuses (2) umlaufende elastische Dichtungsrahmen (3, 4) gebildet sind, deren Profil im wesentlichen dreiecksförmig ausgebildet ist, daß ein erster Schenkel (3a, 4a) an der Innenfläche des Außengehäuses befestigt ist und eine Ebene, an der die Innenfläche des Außengehäuses (1) anliegende Grundfläche (40) und auf seiner der Grundfläche (40) gegenüberliegenden Fläche einen sich in Umfangsrichtung der Dichtungsrahmen (3, 4) erstreckenden Wulst (42) aufweist, der in Richtung auf einen zweiten, an dem Innengehäuse (2) befestigten Schenkel (3b, 4b) vorspringt, der sich im Einbaustand im wesentlichen parallel zur Grundfläche (40) erstreckt und im entspannten Zustand von dieser Grundfläche fort vorgespannt ist, daß der dritte Schenkel (3c, 4c) eine Abstütz- und Dichtungslippe bildet, die mit ihrer freien Kante (41) an den Innenrändern des Außengehäuses (1) benachbart zu dessen Vorder- bzw. Hinterkante anliegt, und im entspannten Zustand der Dichtungsrahmen (3, 4) über die Grundfläche (40) hinaus vorspringt.

2. Gehäuse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsrahmen (3, 4) eine umlaufende Nut (43) aufweisen, die in Richtung auf den Innenbereich der Dichtungsrahmen (3, 4) offen ist, und im Einbaustand unmittelbar vor der Vorder- bzw. Hinterkante des Innengehäuses liegt und in die eine Frontplatte bzw. eine Rückwand unter Abdichtung einrastbar ist.

3. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtungsrahmen (3, 4) eine zweite zum Außenumfang hin offene umlaufende Nut (44) aufweisen, die im Bereich zwischen dem ersten und dritten Schenkel (3a, 4a; 3c, 4c) angeordnet ist und einen auf der Innenfläche des Außengehäuses (1) im wesentlichen senkrecht angeordneten Befestigungssteg (11) aufnimmt.

4. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Schenkel (3b, 4b) Bohrungen (45) aufweist, die mit Bohrungen (45) in dem Innengehäuse (2) fluchten und zur Aufnahme von Befestigungsmitteln (21) zur Befestigung des Innengehäuses (2) an dem Dichtungsrahmen (3, 4) dienen.

5. Gehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schenkel (3a, 4a) mit dem zweiten Schenkel (3b, 4b) über einen in seiner Stärke verringerten Querschnittsbereich (46) verbunden ist, der eine Parallelverschiebung des zweiten Schenkels (3b, 4b) gegenüber dem ersten Schenkel (3a, 4a) senkrecht zur Umfangsrichtung der Dichtungsrahmen (3, 4) erleichtert.

#### Patentsprüche

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

1. Gehäuse für schwingungs- und stoßempfindliche Geräte, mit einem Außengehäuse und einem kleineren Abmessungen als dieses aufweisenden Innengehäuse, das in dem Außengehäuse über Schwing-

FIG. 1

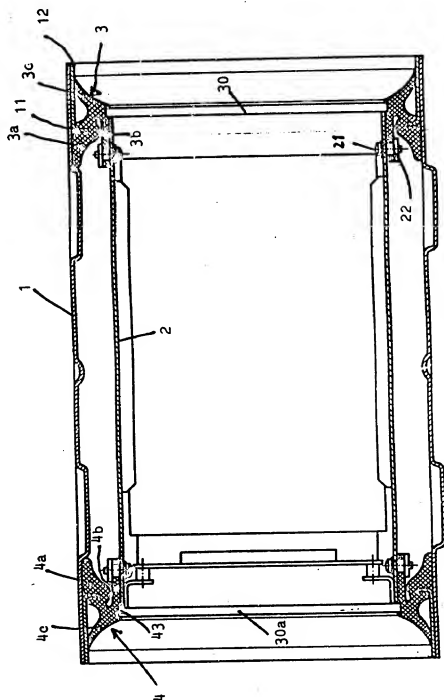


FIG. 2

